

TECHNICZNE BADANIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO

pod budowę Wodnego Centrum Rekreacji

w Działdowie, ul. Grunwaldzka

Działki gruntu nr 156/4, 189/2, 154/2

156/3, 156/6, 154/1

Celem dokumentacji jest podanie charakterystyki

Warunków gruntowo – wodnych podłoża w miejscu

projektowanej budowy Wodnego Centrum Rekreacji

w Działdowie ul. Grunwaldzka

Zlecniodawca: ARCHITEKCI PL

44-100 Gliwice

ul. Kościelna 1/7

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
inż. JAN LEŻUCHOWSKI
13-200 DZIAŁDOWO
ul. Mrongowiusza 34 tel. 023/ 697 20 76
Nr 121/97/R Centralnego Rejestru
Rzeczoznawców Budowlanych

Autor opracowania

inż. Jan Leżuchowski

zam. 13-200 Działdowo

ul. Mrongowiusza 34

upr. z art. 362 nr 5063/61

Rzeczoznawca budowlany



Działdowo, wrzesień 2011 r.

Załączniki graficzne

Tekst:

- I. Wstęp
- II. Charakterystyka środowiska geograficznego
- III. Charakterystyka budowy geologicznej i warunków gruntowo – wodnych
- IV. Wnioski

Załączniki graficzne:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
2. Legenda do przekrojów

I. Wstęp

Niniejszą dokumentację opracowano na zlecenie ARCHITEKCI PL, 44-100 Gliwice, ul. Kościelna 1/7..

Celem dokumentacji jest podanie charakterystyki warunków gruntowo – wodnych podłoża w miejscu projektowanego Wodnego Centrum Rekreacji, w Działdowie na działkach nr 156/4, 154/2 (teren po byłej strzelnicy).

Przy opracowaniu dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- wyniki wizji terenu przeprowadzonych ww wrześniu 2011 r.
- wyniki 8 wierceń penetracyjnych lekkim świdrem ręcznym do głębokości od 4,0 do 7,9 m wykonanych we wrześniu 2011 r.
- analizę materiałów archiwalnych znajdujących się w Oddziale Geologii w Urzędzie Wojewódzkim w Olsztynie: profile geologiczne studni głębinowych położonych na terenie mleczarni przy ul. Małka 2 w Działdowie.

II. Charakterystyka środowiska geograficznego:

Dokumentowany teren położony jest w Działdowie gm. Działdowo, w województwie warmińsko – mazurskim, w północnej części miasta (pomiędzy ul. Grunwaldzką, a ul. Olsztyńską). (działka gruntu nr 156/4 o powierzchni 1,15,09 h).

Teren nasypowy po byłej strzelnicy wojskowej, w części zabudowany (magazyny murowane).

Pod względem geomorfogenetycznym badany teren leży w obrębie doliny rzeki Działdówki (Wkry), przepływającej w odległości ca 800 m na wschód.

Rzędne wysokościowe w obrębie projektowanej budowy wynoszą: ca 154,90 ÷ 160,90 m n.p.m. (nasypy = kulochwyty = 163,10 m n.p.m.).

Spadki terenu zaznaczają się w kierunku południowo – wschodnim do rowu melioracyjnego R – 2, Kanału Młyńskiego do rzeki Działdówki (Wkry).

Deniwelacja terenu na długości działek wynosi ca 6,00 m.

III. Charakterystyka budowy geologicznej i warunków gruntowo – wodnych:

1. Budowa geologiczna:

W wyniku przeprowadzonych wierceń penetracyjnych, materiałów archiwalnych oraz wizji terenowej stwierdzono, że podłoże gruntowe zbudowane jest z czwartorzędowych utworów holocenów reprezentowanych przez pospółki gliniaste morenowe o barwie brązowej, miejscami piaski drobnoziarniste akumulacji rzecznej, gliny zwałowe oraz pochodzące z okresu budowy strzelnicy wojskowej, nasypy mineralno – organiczne – które z podziału zostały wyłączone jako nie nadające się do posadowień bezpośrednich. Teren o złożonej budowie geologicznej.

IV. Warunki wodne:

Na badanym terenie woda gruntowa występuje w jednym poziomie wodonośnym jaki tworzy warstwa pospółki gliniastej. Swobodne zwierciadło Wody gruntu ustabilizowało się na głębokości ca 1,45 m poniżej terenu w otworze badawczym nr 3 (rzędna 153,50 m n.p.m.).

W pozostałych otworach (badanych) wody gruntu nie stwierdzono. Z dokonanych obserwacji hydrogeologicznych stwierdza się, że wody gruntu są w korelacji z wodami rowu melioracyjnego R – 2, a kierunek spływu wód gruntowych, opadowych i roztopowych odbywa się w kierunku rowu melioracyjnego i do rzeki Działdówki (Wkry), która pełni rolę zlewni dla badanego terenu. Stwierdzony stan wód gruntowych w czasie badania (wrzesień 2011) należy uważać za zbliżony do stanu średniego. Nie przewiduje się większych wahań lustra wody na badanym terenie. Nadmiar wód opadowych i roztopowych zgodnie ze spadkiem spłynie po przepuszczalnym podłożu do rowu melioracyjnego i do rzeki Działdówki (Wkry). Na badanym terenie nie dochodzi do stanów powodziowych, a w związku z tym nawodnienia okolicznych terenów.

V. Warunki gruntowe:

Po wydzieleniu 80 – letnich nasypów (kulochwyty) oraz warstwy humusu, jako nie nadających się do posadowień bezpośrednich projektowanych budowli, podłoże podzielono na dwie warstwy geotechniczne:

- I. piaski drobnoziarniste o $I_D = 0,5$ (otwór badawczy nr 3 i nr 4).
- II. Pospółka gliniasta półzwarta $I_L = 0$ (pozostałe otwory badawcze).
Piezometryczny poziom wody gruntu (ustalony po upływie 72 h) występuje na głębokości 1,45 m p.t. (otwór badawczy nr 3), to jest na rzędnej 153,45 m n.p.m.

Uogólnione parametry geotechniczne gruntów podane w tabelach określono na podstawie Normy PN – 81/B-03020.

Jako cechę wiodącą przyjęto stopień plastyczności.

$I_L = 0$ (żwiry i pospółki, gliniaste półzwarte)

V. Wnioski:

Grunty występujące w podłożu nadają się do posadowień bezpośrednich projektowanych obiektów (po wydzieleniu 80 – letnich nasypów, (jako nie nadających się pod fundamenty).

Do obliczeń statycznych posadowień bezpośrednich projektowanych budowli „Wodnego Centrum Rekreacji” należy przyjąć grunty

„B” = inne grunty spoiste skonsolidowane oraz grunty spoiste morenowe nieskosolidowane.

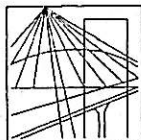
Żwiry i pospółki gliniaste, półzwarłe o $I_L = 0$, bez wody gruntowej w poziomie posadowienia.

Przedmiar robót na rozbiórkę istniejących obiektów strzelnicy usytuowanych na działce nr 156/4 (w załączeniu) oraz z rozbiórki 1482 m³ (do wywiezienia).

W czasie robót ziemnych budowlanych należy potwierdzić zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych w wykopach fundamentowych z ich opisem w projekcie budowlanym.

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
inż. JAN LEŻUCHOWSKI
13-200 DZIAŁDOWO
ul. Mrogonowsza 34 tel. 023/ 697 20 76
Nr 121/97/R Centralnego Rejestru
Inżynierów Budowlanych

W-MOIIB



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Olsztyn

8 grudnia 2010

(data)

tel./fax (089) 527 72 02

10-532 Olsztyn, pl. Konsulatu Polskiego 1

Warmińsko-Mazurska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

Zaświadczenie nr 4499 / 2010

Pan/Pani

Jan Leżuchowski

miejsce zamieszkania

ul.Mrongowiusza 34

13-200 Działdowo

jest członkiem Warmińsko – Mazurskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze

ewidencyjnym WAM /

BO/1465/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia

2011-01-01

do dnia

2011-12-31

*Ja podpisuję
Jan Leżuchowski 2011.10.03*

PRZEWODNICZĄCY
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Piotr Narłoch

Podstawa prawna: art. 12 ust. 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
(t.j. Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z zm.)

Nr ewid. uprawn. 5063/61

U P R A W N I E N I A

z art. 362 prawa budowlanego

Ob. LEBUCZSKI Jan

inżynier budownictwa lądowego

urodz. dnia 14 lutego 1932 r. Strzegomiu pow. Staszów

po wykazaniu się posiadaniem kwalifikacji określonych art. 362 rozporządzenia Prez. z dnia 16 lutego 1928 r. o prawie budownym i zabudowaniu osiedli (Dz. Ustaw z 1939 r. Nr 34, poz. 216) oraz po złożeniu egzaminu przewidzianego w art. 361 lit. c) tego rozporządzenia, **o t r z y m u j e** na podstawie art. 367 wymienionego, prawa uprawnienia do:

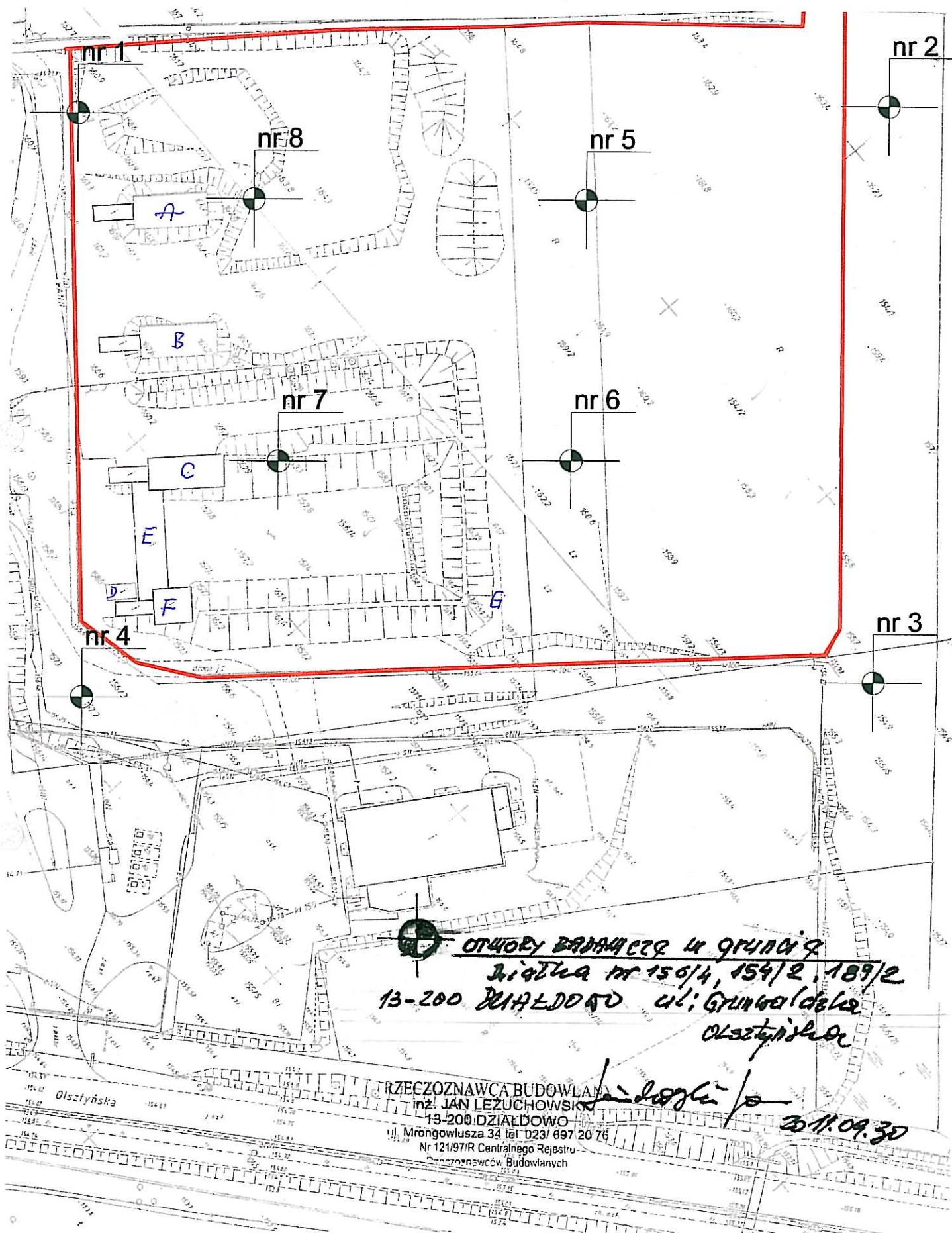
1. kierowania robotami budowlanymi z wyjątkiem architektonicznego kierowania robotami, dotyczącymi budynków zabawkowych, pomników, budynków monumentalnych i budynków określonych art. 358 ust (2) powołanego rozporządzenia,
2. sporządzenia projektów (planów) robót konstrukcyjnych i instalacyjnych.

Je z p o d a n e

Łobczyk 20.10.05

PRZEWODNICZĄCY

R. 11.11.11



STWORZYŁAM BADAŁCZĄ I GRUNICZĄ
Bogdan nr 150/4, 154/2, 189/2
13-200 DZIAŁDOWO ul. Grunwaldzka
Olsztynskie


RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
inż. JAN LEZUCHOWSKI
13-200 DZIAŁDOWO
Mrońgowiusza 34 tel. 023/ 697 20 76
Nr 121/97/R Centralnego Rejestru
Rzeczoznawców Budowlanych

20.09.30

OTWÓR BADAWCZY NR 1

RZĘDNE TERENU 160,90 m n.p.m.
DATA WIERCENIA 22.09.2017



LEGENDA DO PRZEKROJÓW

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE									
			WŁAŚNOŚCI NORMOWE PARAMETRU γ^*							WIG NORMY PN-81/B-030-21		
			WSPÓŁCZYNNIK NIEJEDNORODNOŚCI									
WIEK	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY	OPIS MORFOLOGICZNO GENETYCZNY	WARSTWY	SYMBOL GRUNTU	GLĘBOKOŚĆ WARSTWY	STAN GRUNTU		WILGOTNOŚĆ WARTOŚCI w_n	CIEŻAR OBciążENIOWY σ^*	SPÓJNOŚĆ C_u	KĄT TARCIA ϕ_u	MODUŁ ŚCISNENOŚCI
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
CZARTEKOWO HOŁOCEN		<u>HUMUS</u> pospółka gliniasta	0,30	Pog	0,30		TLZO		2,25	30	15	
			50									

RZECZOZNAWCA BUDOWLANA
inż. JAN LEZUCHOWSKI
13-200 DZIAŁDOWO
ul. Mrongowiusza 34 tel. 023/ 697 20 76
Nr 121/97/R Centralnego Rejestru
Inżynierów Budowlanych

RZĘDNE TERENU 163.40 m n.p.m.
DATA WIERCENIA 11.09.2011

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE									
			WŁAŚNOŚCI NIEJEDNORODNOŚCI							W/G NORMY PN-81/B-030-2		
			WARSZTAWY	SYMBOL GRUNTU	GRĘBOŚĆ WARSZTAWY	STAN GRUNTU		WILGOTNOŚĆ NATURALNA, %	CIĘŻAR OBŚĘDNOŚCIOWY, ρ_s	SPÓJNOŚĆ c_u	KĄT TARCIA ϕ_{sk}	MODUŁ SPRĘŻYALNOŚCI
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		humus	0,2									
		Pospółka glinista		poq	3.8		IL<0		825	30	15	
			4.0									
CZWARTEK HOLOCEN												

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
inż. JAN LEŻUCHOWSKI
13-200 DZIAŁDOWO
ul. Mrongowiusza 34 tel. 023/ 697 20 76
Nr 121/97/R Centralnego Rejestru
Rzeczoznawców Budowlanych

Signature

OTWÓR BADAWCZY NR 3

RZĘDNE TERENU 154.90 m n.p.m

DATA WIERCENIA 2011.09.22

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE									
			WŁAŚNOŚCI NIEJEDNORODNOŚCI							W/G NORMY PN-81/B-03021		
			WARSZAWY	SYMBOL GRUNTU	GRĘBOKOŚĆ WARSTWY	STAN GRUNTU		WILGOTNOŚĆ NATURALNA, %	CIĘŻAR OBĘTNOŚCIOWY, ρ_s	SPÓJNOŚĆ c_u	KĄT TARCIA ϕ_{sk}	MODUŁ ŚCISZALNOŚCI
WIEK	PRZEMÓD GEOTECHNICZNY	OPIS MORFOLOGICZNO GENETYCZNY	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
CZWARTEK HOLOCEN		H4M4 S	0,40	H	0,40							
		Piassek drobnoziarnisty	PPH	PH	1,30	0,50			1,80		30	
		IL py listy nasadomiony	1,70	IT	2,30	0,50			2,05	60		
			4,0									

piezometryczny poziom wody gruntowej 1,45 m pł.
Rzędna 153,45 m n.p.m

RZECZOZNAWCA BUDOWLAN
inż. JAN LEZUCHOWSKI
13-200 OZIALDOWIC
ul. Mrogowiusza 34 tel. 023 897 20 76
Nr 121/97/R Centralnego Rejestru

[Signature]

OTWÓR BADAWCZY NR 4

RZĘDNE TERENU 157.2 m n.p.m

DATA WIERCENIA 20.09.20

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE									
			WŁAŚNOŚCI NIERÓWNE PARAMETRU γ'							M/G NORMY		
			WSPÓŁCZYNNIK NIEJEDNORODNOŚCI							PN - 81/B-030 2		
WIEK	PRZEMÓD GEOTECHNICZNY	OPIS MORFOLOGICZNO GENETYCZNY	WARSTWY	SYMBOL GRUNTU	GRĘBOKOŚĆ WARSTWY	STAN GRUNTU		WILGOTNOŚĆ NATURALNA w_n	CIĘŻAR OBJĘTOŚCIOWY ρ_s	SPÓJNOŚĆ c_u	KĄT TARCIA ϕ_{gr}	MODUŁ CIĄGNOŚCI
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
CZWARTEK HOLOCEN		HUMUS	0.4	H	0.40							
		Piasek drobnoziarnisty	1.6	pd	1.2	0.5			1.80		30	
		Pospółka gliniasta (połtorzysta)	4.0	Pog	2.4		< 0		2.25	30	15	

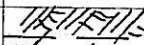

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
inż. JAN LEZUCHOWSKI
13-200 DZIAŁOWO
ul. Mrogowiusza 34 tel. 023/ 697 20 76
Nr 121/97/R Centralnego Rejestru
Rzeczników Budowlanych

Jan Lezuchowski

OTWÓR BADAWCZY NR 5

RZĘDNE TERENU 162,8 m n.p.m.
DATA WIERCENIA 2011.09.21

LEGENDA DO PRZEKROJÓW


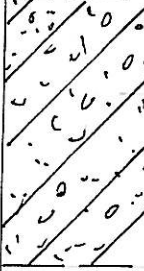
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE									
			WŁAŚNOŚCI HODROWE PARAMETRÓW Y							M/G NORMY PN-81/B-03021		
			WSPÓŁCZYNNIK NIEJEDNORODNOŚCI									
WIRK	PRZEMÓD GEOTECHNICZNY	OPIS MORFOLOGICZNO GENETYCZNY	WARSZAWY	SYMBOL GRUNTU	GLEBOKOŚĆ WARSZAWY	STAN GRUNTU		WILGOTNOŚĆ NATURALNA, Wn	CIĘŻAR OBJĘTOŚCIOWY, ρ_v	SPÓJNOŚĆ c_u	KĄT TARCIA ϕ_u	MODUŁ SCIŚLIWOŚCI
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Humus	0,3		0,3							
		pospółka gliniasta		Pog	3,8		IL<0		2,25	30	15	
			40									

CZARTORYSKA
HOLOCEN

RZECZOZNAWCA BUDOWLANA
inż. JAN LEZUCHOWSKI
13-200 OZIALCOWO
ul. Mrongowiusza 34 tel. 023-697 20 71
Nr 121/97/R Centralnego Rejestru
Rzecznictwa Budowlanego

Jan Lezuchowski

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE									
			WŁAŚNOŚCI NIERÓDNOWE PARAMETRU γ							M/G NORMY PN-81/B-0302		
WIEK	PRZEKROJ GEOTECHNICZNY	OPIS MORFOLOGICZNO GENETYCZNY	WARSTWY	SYMBOL GRUNTU	GŁĘBOKOŚĆ WARSTWY	STAN GRUNTU		WILGOTNOŚĆ WATKALNA w_n	CIĘŻAR OBJĘTOŚCIOWY ρ	SPÓDKOŚĆ c_u	KĄT TARCIA ϕ_{90}	MODUŁ ŚCISNIENIA
						STOPIEŃ ZROGUSZENIA JD	STOPIEŃ ZASTYGLAŁOŚCI JL					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
CZWARTEK HOLOCEN		HUMUS	0.4	H								
		Pospółka gliniasta	4.0	Pog	3.6		JL < 0		2.25	30	15	

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
inż. JAN LEZUCHOWSKI
13-200 DZIAŁDOWO
ul. Mrongowiusza 34 tel. 023/ 697 20 76
Nr 121/97/R Centralnego Rejestru
Zawodowców Budowlanych

Lezuchowski

OTWÓR BADAWCZY NR 7

RZĘDNE TERENU 163.1 m n.p.m.

DATA WIERCENIA 2011.09.19

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE										
			WŁAŚNOŚCI NORMATYWNE PARAMETRÓW Y ⁿ								W/G NORMY PN-81/B-0302		
			WSPÓŁCZYNNIK NIEJEDNORODNOŚCI										
WIERK	PRZEMÓD GEOTECHNICZNY	OPIS MORFOLOGICZNO GENETYCZNY	WIERSTWY	SYMBOL GRUNTU	GLEBOKOŚĆ WIERSTWY	STAN GRUNTU		WILGOTNOŚĆ NATURALNA, w _n	CIĘŻAR OBJĘTOŚCIOWY, ρ	SPÓJNOŚĆ C _u	KĄT TARCIA ϕ	MODUŁ SIŁY	WŁAŚNOŚCI
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
CZARTORZ HOLOCEN		Nasyp budowlany		NB	5.9	z podłoża geotechnicznego wyłączonego							
		Pospółka gliniasta półwielka	5.9	Pog	2.0	JL<0		225	30	15			
			7.9										

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
inż. JAN LEŻUCHOWSKI
13-200 DZIAŁDOWO
ul. Mrogoniwska 34 tel. 023/ 697 20 76
Nr 121/97/R Centralnego Rejestru
Rzeczników Budowlanych

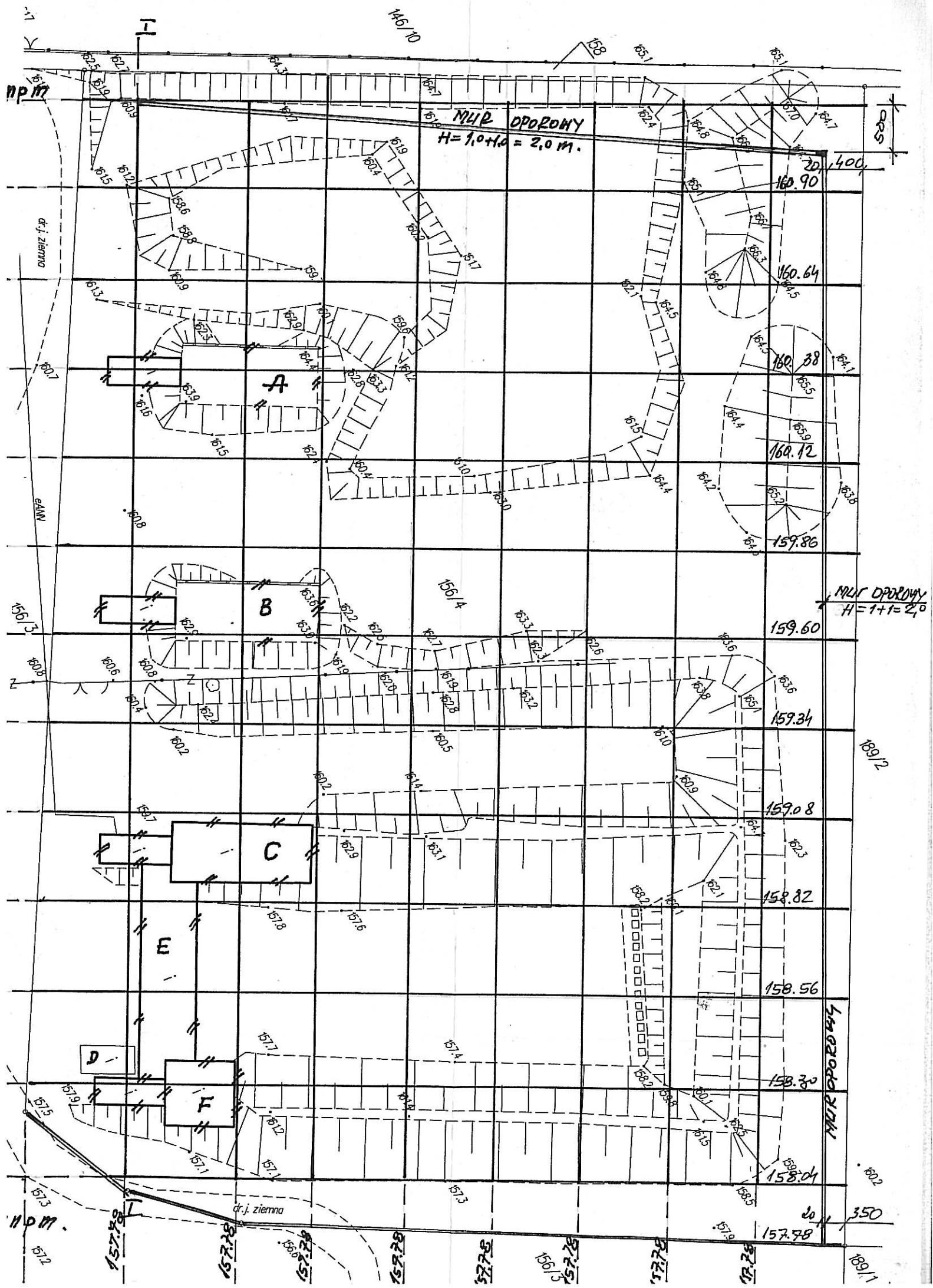
eloge

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE									
			WŁAŚNOŚCI NORWOWE PARAMETRU γ^*							M/G NORMY PN-81/B-030.2		
			KSPÓŁCZYNNIK NIEJEDNORODNOŚCI									
WIEK	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY	OPIS MORFOLOGICZNO GENETYCZNY	WARSTWY	SYMBOL GRUNTU	GRĘBOKOŚĆ WARSTWY	STAN GRUNTU		WILGOTNOŚĆ NATURALNA w_n	CIĘŻAR OBJĘTOŚCIOWY ρ	SPÓJNOŚĆ c_u	KĄT TARCIA ϕ_{gr}	MODUŁ ŚCISNIENOŚCI
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
CZWARTEK HOLOCEN		HUMUS	0,4	H	0,4							
		Nasył budowlany 'KILOCAMITY'	3,10	NB	2,70	wyłączono z podzięła						
		Pospółka gliniasta półczarna	5,0	poq	1,9	zł<0		2,25	30	15		

RZECZOZNAWCA BUDOWLANA
inż. JAN LEZUCHOWSKI
13-200 OZIALDOWO
ul. Mrogowiusza 34 tel. 025 697 20 71
Nr 121/97/R Centralnego Rejestru
Zaczerpnięcie Budowlane

Jan Lezuchowski



PRZEDMIAR ROBÓT

**na rozbiórkę istniejących obiektów strzelnicy usytuowanej
 na działce nr 156/4 w Działdowie przy ul. Grunwaldzkiej**

I Roboty rozbiórkowe:

1. KNR-401 Wykopy o ścianach pionowych przy odkrywaniu
 T. 0104/01 istniejących ścian w gruncie I – II kat.

Budynek (A) $(15,50 \cdot 2 + 10,0 + 3,4) \cdot 1,50 \cdot 0,5 \cdot 3,5$	m^3 116,55
Budynek (B) $(15,50 \cdot 2 + 10,0 + 7,0) \cdot 2,60 \cdot 0,5 \cdot 3,5$	m^3 218,40
Budynek (C) $(12,5 + 12,0 + 15,5) \cdot 5,30 \cdot 0,5 \cdot 3,5$	m^3 371,00
Budynek (F) $(13,0 + 18,0) \cdot 4,50 \cdot 0,5 \cdot 3,5$	m^3 244,13
Razem	m^3 950,08

2. KNR-401 Rozebranie płyty stropowej żelbetowej łącznie
 T.0212/03 z pokryciem z papy oraz inne elementy żelbetowe

(A) $(3,0 \cdot 8,50 + 6,60 \cdot 15,50) \cdot 0,15$	m^3 19,17
(B) $(3,0 \cdot 8,50 + 6,60 \cdot 15,50) \cdot 0,15$	m^3 19,17
(C) $(3,0 \cdot 8,50 + 6,60 \cdot 15,50) \cdot 0,15$	m^3 19,17
(F) $(7,30 \cdot 8,10 + 3,0 \cdot 8,50) \cdot 0,15$	m^3 12,69
$0,40 \cdot 0,60 \cdot 7,50$	m^3 1,80
$(3,30 \cdot 2,50 + 2,80 \cdot 3,30) \cdot 0,5$	m^3 2,62
(G) kanał $2,00 \cdot 0,15 \cdot 23,0 + 1,80 \cdot 8,90 \cdot 0,20$	m^3 10,10
ściany $0,30 \cdot 2 \cdot 23,0 \cdot 0,20 + (2,0 \cdot 2 \cdot 8,90) \cdot 0,30$	m^3 13,44
dno $2,0 \cdot 23,0 \cdot 0,15 + 1,80 \cdot 8,90 \cdot 0,15$	m^3 9,30
wierńce $(24,0 + 20,0 + 3,0) \cdot 2,0 \cdot 25 \cdot 0,25$	m^3 3,13
Ogółem	m^3 110,59

3. KNR-202 Rozebranie stropu z płyt kanałowych żerańskich
 T.0302/01 o powierzchni ponad $6,0 m^2$
 analogia

el. 18